

PCTWORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification ⁷ : H04B 1/00	A2	(11) International Publication Number: WO 00/21200 (43) International Publication Date: 13 April 2000 (13.04.00)
(21) International Application Number: PCT/EP99/07471 (22) International Filing Date: 30 September 1999 (30.09.99) (30) Priority Data: 09/165,682 2 October 1998 (02.10.98) US (71) Applicant: KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V. [NL/NL]; Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL). (72) Inventor: SHTEYN, Yevgeniy, E.; Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL). (74) Agent: HOEKSTRA, Jelle; Internationaal Octrooibureau B.V., Prof. Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven (NL).		(81) Designated States: CN, JP, KR, European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Published <i>Without international search report and to be republished upon receipt of that report.</i>
(54) Title: CONTROL PROPERTY IS MAPPED ONTO MODALLY COMPATIBLE GUI ELEMENT (57) Abstract An information processing system has an electronic device and a controller for control of a functionality of the device. An abstract representation of the functionality is provided to the controller. The abstract representation exposes a modality of controlling the functionality. The controller enables controlling the functionality through interaction with the abstract representation. The modality controls associating the control of the functionality with a modally compatible controlling capability of the controller. The modality exposed can be, for example, "Boolean", "float", "integer array".		

BEST AVAILABLE COPY

공개특허특2001-0032748

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6
H04L 12/28(11) 공개번호 특2001-0032748
(43) 공개일자 2001년04월25일

(21) 출원번호	10-2000-7006039	(87) 국제공개번호	WO 2000/21200
(22) 출원일자	2000년06월02일	(87) 국제공개일자	2000년04월13일
번역문제출일자	2000년06월02일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP1999/07471		
(86) 국제출원출원일자	1999년09월30일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,		
	국내특허 : 중국, 일본, 대한민국,		

(30) 우선권주장	9/1656821998년10월02일미국(US)
(71) 출원인	코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이. 요트.게.아. 룩페즈 네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1
(72) 발명자	쉬테인,예프게니이에, 네덜란드,아아아인드호펜5656,홀스트란6
(74) 대리인	이병호

심사청구 : 없음

(54) 장치 제어를 위한 정보 처리 시스템 및 방법

요약

정보처리 시스템은 전자장치 및 이 전자장치의 기능성을 제어하는 제어기를 갖는다. 제어기엔 기능성의 추상표현이 제공된다. 추상표현은 기능성을 제어하는 양식을 드러낸다. 제어기는 추상표현과의 상호작용을 통해서 기능성을 제어할 수 있게 한다. 양식은 기능성의 제어를 제어기의 양식으로 호환되는 제어능력에 연관시키는 것을 제어한다. 드러난 양식은 예를 들면 "부울린", "부동", "정수 어레이"일 수 있다.

대표도

도1

색인어

추상표현, 기능성 제어 양식, 홈 자동화 네트워크, HAVi-기반 네트워크

명세서

기술분야

본 발명은 정보처리 시스템 및 장치 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

필립스 일렉트로닉스도 일원인 소비자 전자장치 제조업자 협회에서는 오디오/비디오 전자장치 및 멀티미디어 산

업에 표준을 제공하기 위해서 홈 네트워크에서의 디지털 소비자 전자 제품용 API(애플리케이션 프로그래밍 인터페이스) 핵심 명세에 관해 작업하였다. API는 운영체제 혹은 애플리케이션 프로그램에 요청하는데 필요한 방법을 명시하고 있다. 홈 네트워크는 분배 컴퓨팅 플랫폼(distributed computing platform)으로 간주된다. HAVi(홈 오디오/비디오 상호운용성(interoperability)) 구성이라 하는 표준의 주 목적은 서로 다른 판매업자의 제품들이 응용 작업을 수행하도록 상호작용할 수 있게 하기 위한 것이다. 홈 오락장비(DVD 플레이어, DV 캠코더, 디지털 TV 등) 등, 현재의 CE 장치들은 디지털 처리 및 디지털 저장 시스템이다. 이들 장치를 네트워크로 접속함으로써 처리 및 저장자원을 공유할 수 있게 된다. 이것은 예를 들면 사용자 상호작용을 간단하게 하기 위해서, 몇 개의 CE 장치들을 동시에 제어할 수 있게 한다. 예를 들면, 제1 장치는 제3 장치에 EPG(전자 프로그램 가이드)를 액세스하면서 제2 장치에 기록을 행할 수 있다. 홈 네트워크는 CE 장치들을 접속하기 위한 구성을 제공한다. 이것은 접속된 장치들이 제어(명령을 다른 장치로 보내는 한 장치) 및 AV(오디오/비디오) 데이터(오디오 혹은 비디오 스트림을 다른 장치에 보내는 한 장치)를 교환하게 한다. 네트워크는 모든 이것을 달성하기 위해서 몇 가지 요건을 충족해야 한다. 높은 데이터 속도의 AV 스트림을 시간에 맞게 전송하는 것을 지원해야 한다. 네트워크는 자기-구성, 자기-관리, 및 사용중 플러그 앤 플레이(plug-and-play)를 지원해야 한다. 케이블링(cabling) 및 인터페이스가 저가이어야 한다.

HAVi 소프트웨어 구성(architecture)은 플랫폼에 독립형이고 자바에 근거한다. HAVi는 네트워크에 접속된 장치들 간에 제어 및 내용물을 전송하기 위한 IEEE 1394 고성능 직렬버스 프로토콜을 사용한다. IEEE 1394 표준은 동적으로 구성될 수 있는 저가의 디지털 네트워크이다. IEEE 1394는 백플레인 물리계층과 점 대 점 케이블로 접속된 가상 버스 구현에 대해 정의하고 있다. 백플레인 버전은 12.5, 25 혹은 50Mbps/sec로 동작한다. 케이블 버전은 100, 200, 400 Mbps/sec의 데이터 속도를 지원한다. 표준은 매체, 토폴로지, 및 프로토콜을 명시한다. IEEE 1394 전송 프로토콜은 높은 데이터 속도 능력으로 특히 오디오 및 비디오 통신 프로토콜을 지원하는데 유용하다.

HAVi 구성은 CE 장치들의 추상표현(abstract representation)을 통해 네트워크 내 CE 장치들을 제어한다. 추상표현은 제어기에 의해 동작되며 관련된 실제 CE 장치들의 특징을 드러내지 않는다. 따라서 추상표현은 하이레벨의 소프트웨어에 대한 균일한 인터페이스를 제공한다. 추상표현엔 표현된 장치의 특성을 반영하는 제어특성이 등재된다. 추상표현은 이들의 상호운용성 API를 애플리케이션에 드러내며 홈 네트워크 상에 이식가능한 분산 애플리케이션을 구축하기 위한 한 세트의 서비스를 총괄적으로 형성한다.

상기 구성은 한 장치가 홈 네트워크 내 또 다른 장치에 명령 혹은 제어정보를 보낼 수 있게 한다. HAVi에 따르는 장치는 이의 사용자-인터페이스(예를 들면, GUI)와 이의 제어능력에 관계된 데이터(위의 추상표현은 장치 제어 모델 혹은 DCM이라고 하는 것이며, 이하 참조)를 포함한다. 이 데이터는 예를 들면 네트워크를 통해 다른 장치들에 의해 업로드되어 실행될 수 있는 HAVi 바이트코드(자바)를 포함한다. HAVi에 준한 장치는 시스템 내 다른 장치들과 통신하는 최소한으로 충분한 기능성을 갖추고 있다. 상호작용 동안, 장치들은 피어 투 피어 방식으로 제어 및 데이터를 교환할 수 있다. 이것은 통신레벨에서 어느 장치든지 시스템의 마스터 혹은 제어기로서 작용할 필요가 없게 한다. 반면, 논리 마스터 혹은 제어기로 하여금 기본 피어 투 피어 통신 모델에 제어구조를 부과하게 한다. HAVi는 후술하는 바와 같이 제어기와 피제어 장치들을 구별한다. 제어기는 피제어 장치에 대한 추상표현에 호스트가 된다. 제어 인터페이스는 추상표현의 API를 통해 노출된다. 이 API는 장치를 제어하는 애플리케이션에 대한 액세스 점이다.

HAVi에 따르는 CE 장치들은 풀-AV 장치(FAV), 중간-AV 장치(IAV) 및 베이스-AV 장치(BAV)로 분류되는 장치들이다.

FAV는 HAVi 소프트웨어 구성의 완전한 세트의 소프트웨어 성분을 포함한다(이하 참조). FAV는 HAVi 바이트코드 실행환경을 갖는 것이 특징이다. 이것은 FAV가 예를 들면 제어를 위한 향상된 능력을 제공하는 다른 장치들로부터 바이트코드를 업로드할 수 있게 한다. FAV는 예를 들면 HAVi에 따르는 셋탑 박스, HAVi에 따르는 디지털 TV 수상기, 및 홈 PC로 형성될 수도 있다. 예를 들면, 지능형 TV 수상기는 네트워크를 통해 접속된 다른 장치들의 HAVi 제어기일 수 있다. 수상기는 다른 장치에 대한 UI를 생성하고 다른 장치의 외부제어를 제공하기 위해 이 장치로부터 바이트코드를 업로드한다. 이러한 장치를 나타내는 아이콘을 TV 화면에 나타나게 할 수 있으며 이 아이콘으로 사용자 상호작용으로 나타난 장치에 사전에 명시된 방식으로 제어 프로그램의 요소들이 작용하게 할 수 있다.

IAV는 HAVi 바이트코드에 대한 실행환경을 제공하지 않지만, 홈 네트워크 상의 특정 장치들의 제어를 위한 본연의 지원을 제공할 수 있다. IAV는 특정 장치들에 대한 전반적인 기능을 제어하는 인터페이스를 제공하는 내장된 소프트웨어 요소들을 포함한다. 이들 소프트웨어 요소들은 HAVi 바이트코드일 필요는 없으며 본연의 인터페이스를 사용하여 다른 장치들을 액세스하는 IAV용 본연의 애플리케이션으로서 구현될 수 있다.

BAV는 업로드 가능한 HAVi 바이트코드를 제공할 수 있으나, HAVi 구성의 어느 소프트웨어 요소에 대해 호스트가

되지 않는다. BAV는 전자의 업로더 바이트코드에 의해서 FAV를 통해 제어할 수 있다. BAV는 본연의 코드에 의하여 IAV를 통해 제어할 수 있다. FAV 혹은 한편으로 IAV와 한편으로 BAV간에 통신에 있어서는 HAVi 바이트코드를 BAV가 사용하는 명령 프로토콜간에 변환해야 한다.

HAVi 구성의 주요 명세 내에 포함된 주 소프트웨어 요소들은 이하 목록된 것들이다. 이들 요소들에 대한 보다 상세한 설명에 대해서는 HAVi 명세를 참조하도록 하고, 참고로 여기 포함시킨다.

- 1) 1394 통신 매체 관리자(CMM)- 타 소프트웨어 요소들과 IEEE1394간 인터페이스로서 작용한다.
- 2) 이벤트 관리자(EM)- 전기제품(장치)을 네트워크가 부가하거나 제거할 때 발생하는 네트워크 구성의 변화와 같은 네트워크 내 이벤트를 여러 소프트웨어 요소들에 통지한다.
- 3) 레지스트리-네트워크에 접속된 전기제품들 및 이들이 제공하는 기능에 관한 정보를 유지한다. 애플리케이션은 레지스트리로부터 이 정보를 얻을 수 있다.
- 4) 메시지전송 시스템(MS)- 네트워크 상의 여러 전기제품들의 소프트웨어 요소들간 통신을 용이하게 하는 API로서 작용한다. 메시지전송 시스템은 HAVi 소프트웨어 요소들에 통신 설비를 제공한다. 이것은 네트워크 및 전송계층과는 무관하다. 메시지전송 시스템은 FAV나 IAV에 포함된다. 메시지전송 시스템은 추상표현을 위한 식별자를 FAV나 IAV에 할당하는 것을 맡고 있다. 추상표현은 먼저 이들 식별자를 사용하여 FAV나 IAV에 등재(register)한다. 이어서 추상표현은 이들을 네트워크 내에서 서로간에 식별하는데 사용한다. 제1 추상표현이 메시지를 다른 추상표현으로 보내고자 할 때, 메시지전송 API를 불러내면서 후자의 식별자를 사용해야 한다.
- 5) 장치 제어 모듈(DCM)-네트워크 상의 전기제품을 나타낸다. 애플리케이션 프로그램은 DCM과 직접 상호작용할 수 있다. 이것은 이들을 각각의 개개의 전기제품의 특성으로부터 보호한다.
- 6) DCM 관리자-DCM를 설치한다. 이것은 새로운 전기제품에 대한 새로운 DCM을 설치함으로써 네트워크의 변화에 자동으로 반응한다.
- 7) 데이터 구동 상호작용(DDI) 제어기-HAVi 소프트웨어 요소를 대신하여 전기제품의 디스플레이 상에 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)를 나타낸다. 이것은 그래픽에서부터 텍스트에 이르기까지 광범한 디스플레이를 지원한다.
- 8) 스트림 관리자(SMGR)-네트워크 상의 2개 이상의 전기제품간 접속을 생성하여 실시간 AV 스트림 경로를 정한다.

HAVi 구성은 레벨1 및 레벨2라고 하는 적어도 2 레벨의 상호운용성을 명시하고 있다.

레벨1 상호운용성은 현존하는 장치들이 기본레벨의 기능성으로 통신하게 할 일반적인 필요성을 해결한다. 이를 달성하기 위해서, 레벨1 상호운용성은 한 장치가 다른 장치와 통신하게 할 수 있는 포괄 제어 메시지들(명령), 및 부류(TV, VCR, DVD 플레이어 등)가 부여된 장치로부터 의도 예상되는 이벤트 메시지들을 정의하여 사용한다. 이러한 방식을 지원하기 위해서 기본 메카니즘 세트로서, 장치 발견, 통신, 및 HAVi 메시지 세트가 필요하다.

장치 발견에 대해서, 홈 네트워크 내 각 장치는 자신의 능력을 다른 장치들에 알릴 수 있게 하는 명확한 방법이 필요하다. HAVi 방식은 SDD 데이터라고 하는 자기 기술 데이터(self describing data)를 이용하는 것이다. 네트워크 내 모든 장치들에 대한 SDD 데이터가 필요하다. SDD 데이터는 다른 장치들이 액세스할 수 있는 장치에 관한 정보를 포함한다. SDD 데이터는 소위 내장된 장치 제어모듈(내장 DVM)을 가능하게 하는 최소한으로 충분한 정보를 포함한다. 내장 DCM은 제어 IVA 혹은 FAV에 플랫폼에 준한 코드로 사전에 설치되고 IAV 혹은 FAV의 자원들을 액세스하는 본연의 인터페이스를 사용하는 하나의 코드이다. 전술한 바와 같이, 장치에 대한 DCM은 장치의 전반적인 기능들을 제어하기 위한 인터페이스를 제공하는 소프트웨어 요소이다. 내장 DVM 실시로 장치의 능력이 레지스트리에 등재된다. 레지스트리는 디렉토리 서비스를 제공하며 네트워크 상의 어떤 객체든지 네트워크 상의 다른 객체를 찾을 수 있게 한다. 등재에 의해서 애플리케이션은 네트워크 상의 특정 장치에 보낼 수 있는 기본 명령 메시지 세트를 이끌어 낼 수 있다.

통신에 대해서, 애플리케이션이 장치의 능력을 판단하였으면 이 애플리케이션은 이들 능력을 액세스할 수 있어야 한다. 이것은 애플리케이션이 장치들에 요청을 내게 하는 일반적인 통신 설비를 필요로 한다. 이 서비스는 HAVi 메시지전송 시스템 및 DCM에 의해 제공된다. 애플리케이션은 HAVi 메시지를 DCM으로 보내고, DCM은 장치들

과의 전용 통신에 관여한다.

HAVi 메시지 세트에 대해서, 레벨1 상호운용성을 지원하기 위해서는 특별히 알려진 부류(예를 들면, TV 수상기 부류, VCR 부류, DVD 플레이어 부류, 등)의 모든 장치들이 지원해야 하는 명료한 세트의 메시지가 필요하다. 이것은 제조업자와 관계없이 장치가 현존하는 장치들 및 미래의 장치들과 더불어 작용할 수 있게 하기 위한 것이다.

이들 3가지 기본 요건은 어떤 최소 레벨의 상호운용성을 지원한다. 어떤 장치든지 레지스트리를 통해 다른 장치의 능력에 질의할 수 있기 때문에, 어떠한 장치든 다른 장치가 지원하는 메시지 세트를 판단할 수 있다. 애플리케이션은 메시지전송 시스템에 액세스할 수 있기 때문에, 어떠한 장치라도 임의의 타 장치와 상호작용할 수 있다.

레벨1 상호운용성으로, 장치들은 기본 레벨의 상호운용성으로 상호운용할 수가 있다. 그러나, 어떤 장치가 FAV에 내장된 DVM에 없는 어떤 추가적인 기능성을 갖는 타 장치들과 통신하게 하기 위해서는 보다 확장된 메카니즘이 필요하다. 예를 들면, 내장된 DCM은 현존하는 제품들의 모든 특징을 지원하지 않을 수도 있고, 미래의 제품 카테고리 중 전적으로 새로운 특징들은 지원하지 않을 것이다. 레벨2 상호운용성은 이러한 메카니즘을 제공한다. 이것을 달성하기 위해서, HAVi 구성은 상기 언급된 내장 DCM에 대한 대안으로서 업로드 가능 DCM를 가능하게 한다. 업로드된 DCM은 FAV 상의 기존의 DVM을 대체할 수 있다. 업로드 가능 DCM은 임의의 적합한 소스에 의해 제공될 수 있는 것이지만 적합한 기술은 BAV 장치의 HAVi SDD 데이터 내 업로드 가능 DCM을 대체하는 것이며, BAV가 홈 네트워크에 접속되었을 때 BAV에서 FAV 장치로 업로드하는 것이다. HAVi 구성은 판매업자에 대해 중립이기 때문에, 업로드된 DCM은 모두가 상이한 하드웨어 구조를 가질 가능성이 있는 여러 FAV 장치들에서 업로드된 DCM이 작용할 것이 필요하다. 이것을 달성하기 위해서, 업로드된 DCM은 HAVi(자바) 바이트코드로 구현된다. FAV장치에서의 HAVi 바이트코드 실행환경은 업로드된 DCM의 실행을 지원한다. 일단 FAV 장치 내에 생성되어 실행되면, DCM은 전술한 바와 동일한 방식으로 BAV 장치들과 통신한다.

레벨2 상호운용성의 효율은 특정 장치 기능성을 액세스하는데 필요로 되는 자원을 고려할 때 명백하게 된다. 레벨2에 의해서 장치는 그 장치가 제공하는 모든 능력을 나타내는 업로드된 DCM을 통해 제어될 수 있고, 레벨1에서와 유사한 기능성을 달성하기 위해서, 이 DCM은 네트워크 내 어떤 곳에 삽입되어야 할 것이다. 예를 들면, 새로운 장치가 네트워크에 더해질 때, 레벨1은 적어도 한 타 장치가 이 새로운 장치와 호환되는 내장 DCM을 포함할 것을 필요로 한다. 비교하여, 레벨2는 한 장치가 새로운 장치로부터 얻어진 업로드된 DCM에 대한 실행환경을 제공하는 것만을 필요로 한다.

바이트코드를 업로드하여 실행한다는 개념은 장치제어 애플리케이션이라고 하는 장치특유의 애플리케이션에 대한 기능성을 또한 제공한다. 이들 애플리케이션을 통해서 장치 제조업자는 HAVi 내에 모든 특징을 표준화할 필요 없이 장치의 특정한 특징을 제어하는 방법을 사용자에게 제공할 수 있다. 애플리케이션은 HAVi 바이트코드 내 DCM에 의해 제공되며 네트워크 상의 각각의 FAC 장치에 의해 업로드되어 설치될 수 있다.

그외 정보에 대해서는 공적으로 입수할 수 있는 HAVi 명세 및 IEEE 1394 명세를 참조하도록 한다. 예를 들면 <http://www.sv.philips.com/news/press>의 웹을 통해 HAVi의 핵심 명세를 입수할 수 있으며, 참고로 여기 포함시킨다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에서 홈 네트워크 시스템을 도시하는 도면.

도 2는 양식 맵핑을 예시한 도면.

발명의 상세한 설명

전술한 바와 같이, 제어 애플리케이션은 장치의 기능성을 제어하기 위해서 추상표현의 메시지 세트를 알아야 한다. 이러한 호환성을 위해서 2가지 기본방법으로서 표준화/내장 모듈 및 업로드 가능 모듈이 사용되고 있다. 표준화에 대해서, 특정 유형의 기능성에 의해 지원되는 한 세트의 명령은 명세에 의해 정의된다. 예를 들면, HAVi 명세에서 튜너에 대한 정의를 참조한다. 업로드 가능 모듈에 대해서, 제어가능 장치에 설치된 GUI 성분 혹은 애플리케이션은 제어가능 장치로부터 업로드될 수 있고 호스트가 되는 HAVi 제어기에 의해 제공된 실행환경에서 실행될 수 있다. 그러나, 이들 방법에 의해서는 제3자 애플리케이션 혹은 자체 실행환경은 새로운 특성의 의미 혹은 지금까지 모르고 있는 기능성을 가진 장치를 판단할 수 없다. 이것은 현재의 방법 하에서는 새로운 유형의 장치에 대해 표준화 노력을 행할 필요가 있음을 의미한다. 업로드 가능 GUI 제어 혹은 애플리케이션의 경우, 사용자 상호작용 혹은 제어 양식을 판단하는 것은 장치까지이고 그 이상의 "지능형" 제어기는 아니다. 예를 들면, 실행에서 음성

제어 등, 새로운 유형의 사용자 상호작용이 제공되었다면, 업로드 가능 제어 애플리케이션은 그러한 류의 입력에 대해 설계되어 있지 않았다면 사용할 수 없을 것이다. 새로운 장치와의 호환성을 시험한다는 것은 새로운 기능성 및 UI가 개발은 물론 아직 정의도 되어 있지 않기 때문에, 개발자 및 설계자가 실제로 해결할 문제이다.

그러므로 본 발명의 목적은 새로운(즉, 지금까지 모르고 있는) 기능성이 홈 네트워크에 나타났을 때 마주치게 될 상기한 호환성 문제에 대한 해결책을 제공하는 것으로, 여기서 자원들에 대한 제어는 사전에 설치되거나 업로드 가능한 추상표현에 기초한다.

<발명의 개요>

이를 위해서 본 발명은 전자장치 및 이 장치에 결합된 제어기를 포함하는 홈 네트워크 시스템을 제공한다. 장치는 이의 기능성의 추상표현을 제어기에 드러낸다. 제어기는 추상표현과의 상호작용을 통해서 장치의 기능성을 제어할 수 있다. 추상표현은 기능성을 제어하는 양식을 명시한다. 명시된 양식의 제어 하에, 시스템은 기능성의 제어를 제어기의 양식으로 호환되는 제어능력에 연관시킨다. 드러난 양식은 예를 들면, "부울린", "부동", "정수 어레이"일 수 있다.

"양식"이라는 용어는 기능성의 제어가능성의 특징을 나타내는 속성을 말한다. 본 발명에서, 기능성의 양식은 제어가 실제로 장치의 기능성에 대해 모두 알아야 할 필요없이 제어기의 양식으로 호환되는 능력에 매핑된다. 예를 들면, 양식은 의미상으로 부울린인 것으로 가정한다. 부울린 제어특성은 부울린 특징을 갖는 UI요소에 매핑될 수 있고 "온/오프" 스위치 혹은 "하이/로우" 등의 2개의 상태 중 한 상태를 취한다. 사용자가 이 요소와 상호작용할 때, 이에 매핑된 기능성은 2개 상태 중 한 상태에 있게 된다. HAVi 시스템에서, 추상표현은 바람직하게는 UI(예를 들면 음성제어의 경우) 혹은 GUI를 포함하여 업로드되는 되는 것으로 사용자는 정황을 받아 UI와의 상호작용 결과를 판단한다. 양식이 한 세트의 이산 값들인 경우, 제어특성은 복수의 장치간 선택 등을 위해서, 장치에 있는 채널선택을 위한 다이얼 등, 3개 이상의 이산 상태 중 하나를 취할 수 있다. 명시된 양식이 의미상으로 부동점 값 범위이면, 연속 가변 제어특성, 예를 들면 디스플레이 상의 화상의 밝기 혹은 사운드 크기로 매핑이 가능하다. 또 다른 예에서, 명시된 양식이 의미상으로 어레이이다. 어레이는 단일 성분 이상을 포함한다. 예를 들면, 부울린 어레이는 예를 들면 상이한 장치를 혹은 체크 박스 목록 중에 메뉴 선택을 구현하는 일단의 GUI 요소들에 매핑될 수 있을 것이다. 부동점 어레이 양식은 예를 들면 홈 네트워크를 통해 제어되는 홈 보안 시스템 내 카메라의 앵글 및 줌을 조정하기 위해서 슬라이더를 표현하는 일단의 GUI 요소들에 매핑될 수 있을 것이다. 제어기는 피제어 장치의 기능성에 관한 단서를 필요로 하지 않는다. 수행에 필요한 모든 것은 양식의 의미에 근거하여 기능성을 제어하는 것이다.

HAVi 구성의 DDI는 GUI 위젯(widget)을 통해 장치가 제어되는 방식을 명시함에 유의한다. "위젯"이라는 용어는 컴퓨터 분야에서 여러 가지 방식으로 사용된다. "위젯"은 사용자가 운영체제 및 애플리케이션 프로그램과 상호작용하도록 정보를 디스플레이하는 GUI의 요소이다. 위젯은 사용자 상호작용 기능성을 디스플레이하기 위해 아이콘, 폴다운 메뉴, 버튼, 선택박스, 진행 표시기, 온-오프 체크부호, 스크롤 바, 윈도우, 윈도우 크기를 재설정하는 윈도우 예지, 토크 버튼, 등을 포함한다. 프로그래밍에서, 위젯은 특정 위젯이 어떤 것으로 보이는지, 어떻게 행동하는지, 사용자 작용에 응하여 어떻게 상호작용하는지를 기술하기 위해서 작성된 작은 프로그램을 의미한다. 대부분의 운영체제는 프로그래머가 행동방법을 명시하여 애플리케이션 내에 작성할 수 있는 한 세트의 적용가능 위젯(ready-to-tailor widget)를 포함한다. 근자의 자바 및 Tcl 등의 대부분의 애플리케이션 개발언어는 통상 프로그래머가 작성 및 수정할 수 있는 이미 준비해 둔 위젯 라이브러리에 따른다. 마이크로소프트의 비주얼 베이직을 사용하여, ActiveX 제어 등으로부터 혹은 그의 일부로서 위젯을 구현할 수 있다(예를 들면, www.whatis.com 참조). UI는 특정 장치의 기능성을 알 필요가 없으며 어느 위젯을 제공할 것이지만 알면 된다. 위젯은 UI를 어떻게 구성할 것인지를 판정한다. 현재, UI 전형이 이전 판과 다르거나 전용 위젯이 사용환경 내에 없다고 해도(예를 들면 새로운 음성제어 혹은 3D GUI), 본 발명은 제어를 상이한 그러나 의미상으로 동일한 방식으로 제공함으로써 장치를 제어할 수 있다. 위젯 관리자 혹은 UI 위자드(wizard) (보다 일반적으로는 구성 애플리케이션/서비스/모듈/엔터티라고 함) 프로그램은 사용가능 UI 요소를 장치의 추상표현에서 양식의 의미상 기술내용에 일치시킴으로서 기능 UI를 구성할 수 있다.

구성 엔터티는 새로운 장치의 출현을 감시한다. 새로운 장치가 나타나면, 엔터티는 이 유형의 장치에 대해 사용할 수 있는 GUI가 있는지 체크한다. 이용할 수 있는 것이 있다면, 엔터티는 이를 불러들인다. 없다면, 구성 엔터티는 UI 표현을 생성하고 이를 제어기에 이용할 수 있게 한다. 구성 엔터티는 객체 서술내용을 얻어 이 서술내용에 따라 매퍼를 활성화시키고, 기본적으로 "이것은 특성이다. 연관된 UI 요소를 제공할 것"을 말한다. 이것은 자동적으로 혹은 사용자 개입으로 행해질 수 있다. 매퍼는 위자드와 같은 것으로, 예를 들면 특정 태스크를 수행하기 위해서 애플리케이션을 돕는 애플리케이션 내의 유틸리티이다.

성분 기반 소프트웨어 모델은 광범위하게 이용하게 되었으며 소프트웨어 개발 산업에서 받아들여졌다. HTML, COM, DCOM, ActiveX, 자바, 자바빈스 등의 기술은 개발자에게 바로 사용할 수 있는 광범위한 GUI 성분을 제공

한다. 이러한 성분의 의미는 말단 사용자가 잘 알고 있는 것으로 단기간 내에 복잡한 인터페이스를 생성할 수 있게 해 준다.

제조업자가 새로운 특징을 갖는 새로운 HAVi에 준한 장치를 도입할 때, 이들은 장치에 실린 바이트코드를 수정할 수 있다. 바이트코드에 부가된 수정은 새로운 기능성 및 장치에 의해 제공된 새로운 특징을 나타낸다. 마찬가지로, 새로운 UI 요소는 장치의 이용가능한 UI 표현에 부가될 수 있다. HAVi 구성에 의해 장치 제조업자는 텍스트 전용 디스플레이에서 하이레벨의 그래픽 디스플레이에 이르기 까지 다양한 디스플레이 장치에 표시할 수 있는 GUI를 명시할 수 있다. 본 발명은 홈 자동화 시스템의 HAVi 기반 홈 오락 장비 등, 정보처리 시스템의 개발 및 시장침투를 용이하게 한다.

본 발명은 HAVi 구성 배경 내에서 위에 논의되었다. 본 발명의 응용성은 HAVi 기반 시스템으로 한정되지 않는다. 또 다른 예로서, 마이크로소프트의 성분 객체 모델(COM) 기술에 기초한 클라이언트-서버 모델을 고찰한다. 자세한 정보는 예를 들면 여기 참고로 포함시키는 마이크로소프트에서 공급하는 1995년 10월 성분 객체 모델 명세 버전 0.9를 참조한다. 객체는 소프트웨어 애플리케이션에 드러난 연관된 전자장치의 제어 기능성을 나타내는 특성을 갖는다. 외부로부터 이벤트 결과로서 객체의 상태변화는 소프트웨어 애플리케이션으로 전달된다. 애플리케이션은 이들의 특성을 변경하거나 설정함으로써 객체들을 조작한다. 애플리케이션이 어떤 물리적인 장치에 연관된 객체의 특성을 수정할 때, 명령이 그 연관된 장치로 보내진다.

COM은 애플리케이션이 일관된 방식으로 통신할 수 있게 하는 총괄적 메카니즘이며, 프로그램 성분 객체들을 개발 및 지원하는 프레임워크이다. 이것은 CORBA(Common Object Request Broker Architecture), 즉 네트워크 내 분산된 객체들의 상호운용을 위한 프레임워크에 정의된 것과 유사한 능력을 제공한다. OLE(Object Linking and Embedding)는 사용자가 디스플레이 상에서 보는 복합문서에 대한 서비스를 제공하며, COM은 인터페이스 교섭 및 이벤트 서비스(다른 객체에 발생한 이벤트의 결과로서 한 객체를 서비스에 두는 것)의 기본 서비스를 제공한다. 이 구현에서 클라이언트는 제어 및 이벤트를 신호상태 변화로 드러내는 특성을 사용하는 OLE 자동화 객체(추상표현)으로서 모델화된다. OLE 자동화는 스트림 작성 및 클라이언트가 서버에 연관을 가능하게 하는 COM 기술이다. OLE 자동화는 프로그램이 외부 사용을 위해 이용할 수 있게 한 특징을 골하여 타 프로그램에 통신을 제공한다. 객체를 사용하기 전에, 클라이언트 애플리케이션은 먼저 객체의 인터페이스 포인터를 얻어야 한다. 인터페이스 포인터는 객체명을 결부시키거나 장치들을 열거함으로써 네트워크의 디렉토리를 통해 얻어진다. 모니터 바인딩을 위한 표준 COM API를 사용할 수 있다. 객체에의 참조는 원하는 장치의 명 혹은 ID를 명시하는 스트링에 의해 GetObject 혹은 CoGetObject를 콜함으로써 얻어질 수 있다. 이어서 애플리케이션은 이의 특성을 설정하거나 불러들임으로서 객체를 조작할 수 있다. 애플리케이션이 장치에 대응하는 객체의 특성을 설정하거나 수정할 때, 특성 설정 동작 혹은 수정동작은 네트워크를 경유하여 관계된 장치로 보내지는 명령으로 변환된다. 객체들은 다르게 구현될 수 있지만 유사한 특성 기반 모델을, 제어기, 예를 들면 윈도우즈 기반 운영체제(예를 들면, 윈도우즈 95, 윈도우즈98, WinCE, 윈도우즈 NT)로 PC 상에서 동작하는 클라이언트 애플리케이션에 드러낸다. 따라서, 제어 애플리케이션 혹은 GUI 요소는 제어가능 장치의 특성 세트를 알아야 한다.

본 발명에서, 특성의 기능성의 제어 양식이 이 양식 단독의 제어 하에 제어기의 양식으로 호환되는 제어능력에 연관될 수 있게 객체들이 객체들의 특성을 드러내게 하였다.

본 발명이 현 기술에 비해 잇점을 제공하는 기술의 또 다른 예로서 선 마이크로시스템의 지니를 고찰한다. 지니는 PC 및 주변장치의 네트워크구성을 거드는 자바 기반 소프트웨어이다. 네트워크에 접속될 때 지니로 가동되는 장치는 이의 존재를 알릴 것이다. 그 장치를 사용할 준비가 된 네트워크 클라이언트는 서버 혹은 네트워크 관리기를 우회함으로써 장치로부터 필요한 소프트웨어를 요청할 수 있다. 이 구성은 현존의 네트워크의 상부에 설치된다. 네트워크 자체는 미리 구성이 행해진 것으로 가정한다. 프로그래밍 인터페이스는 자바 프로그래밍 언어의 유형 시스템에 의해 식별되며, 서비스는 특정 인터페이스를 지원하는 것들에 요청함으로써 록업 서비스 내에서 발견될 수 있다. 이러한 식으로 서비스를 발견하는 것은 서비스를 구하는 프로그램이 그 서비스 사용방법을 알 것이라는 것을 보장하는 것으로 그 이유는 그 사용이 그 유형에 의해 정해진 한 세트의 방법들로 정의되어 있기 때문이다. 한 세트의 방법은 성분간에 의미있는 협조를 갖도록 사전에 명시되어 있다. 본 발명에서, 사전에 명시된 어떠한 방법도 필요로 하지 않고 적합한 제어에의 맵핑을 결정하는 것은 양식이다.

본 발명은 또한 제어기를 통해 전자장치의 기능성을 제어할 수 있게 하는 방법에 관한 것이다. 이 방법은 상기 기능성의 추상표현을 상기 제어기에 제공할 수 있게 하는 단계; 상기 제어기가 상기 추상표현과의 상호작용을 통해 상기 기능성을 제어할 수 있게 하기 위해서, 상기 추상표현이 상기 기능성을 제어하는 양식을 드러낼 수 있게 하는 단계; 및 드러난 양식의 제어 하에서, 상기 기능성의 제어를 상기 제어기의 양식으로 호환되는 제어능력에 연관시킬 수 있게 하는 단계를 포함한다. 할 수 있게 한다는 것은 예를 들면 장치 혹은 완전한 홈 자동화 시스템에 따라 오는 것 혹은 인터넷을 통해 다운로드되는 소프트웨어 패키지로서 말단 사용자에게 필요한 소프트웨어 툴을 제공하는 것을 말하거나, 혹은 제어구성을 셋업하는 동안 서비스 제공자 혹은 말단 사용자 스스로에 의한 활동을 말한다.

본 발명은 제조업자 관점에서 가정 혹은 사무실 기반 시스템만이 아니라 예를 들면 자동차에 맞게 UI를 용이하게 만들 수 있게 한다. 라디오 제어, CD 플레이어 제어, 순환 제어, 에어컨 제어 등과 같은 성분의 UI는 전술한 바와 같은 의미 결합 메커니즘을 통해 주문제작될 수 있고, 따라서 내장 개량성을 생성한다. 마찬가지로, 엔진 및 자동차 관리 정보(타코미터, 회전수 카운터, 주행기록계, 엔진온도, 오일압력 등)의 표현은 정보표현 기능성을 원하는 레이아웃에 의미상으로 결합함으로써 주문제작될 수 있다.

첨부한 도면을 참조하여 예를 들어 본 발명을 설명한다.

실시예

도면 전체를 통해 동일 참조부호는 동일 혹은 대응하는 구성요소를 나타낸다.

도 1은 본 발명의 정보처리 시스템(100)의 블록도이다. 시스템(100)은 전자장치(102) 및 이 장치에 예를 들면 네트워크(106)를 통해 결합된 제어기(104)를 포함한다. 시스템(100)은 보다 많은 전자장치를 포함할 수 있으나, 도면을 명료하게 하기 위해서 이들을 도시하지 않았다. 장치(102)는 제어기(104)에 추상표현(108)을 드러낸다. 표현(108)은 예를 들면 장치(102)가 네트워크(106)에 기능적으로 접속되었을 때 제어기(104)에 업로드된다. 표현(108)은 다른 방식으로, 예를 들면 인터넷을 통해서 혹은 디스켓을 통한 사용자에게 의해서 제어기(108)에 설치될 수도 있을 것이다. 제어기(104)는 표현(108)과 상호작용하는 소프트웨어 애플리케이션(110)을 통해 장치(102)의 기능성을 제어한다. 애플리케이션(110)은 사용자 인터페이스 장치, 예를 들면 GUI 장치(112)를 통해 사용자가 시스템(100)을 제어할 수 있게 한다. GUI(112)는 애플리케이션(110)과 상호작용하는 추상표현을 갖는다. 인터페이스(114)는 제어기(104)로 업로드되어 있으며 혹은 제조업자나 사용자에게 의해 이미 설치되어 있다.

GUI 장치(112) 혹은 제어기(104)는 장치(102)의 기능성에 대해 어떠한 사전지식도 없다고 가정한다. 즉, 장치(102)는 장치(112) 및 제어기(104)의 관점에서 보아 블랙박스이다. 표현(108)은 현재 기능성의 제어에 대한 양식을 명시하고 있다. 즉, 표현(108)은 기능성에 대한 제어의 특징을 나타내는 속성을 갖는다. 표현(108)은 명(name), 타입, 허용 값(들), 디스플레이명의 엔터티를 포함하는 것으로서 장치의 기능성을 애플리케이션(110)에 드러낸다. 여기서, "명"은 애플리케이션(110)이 기능성을 액세스할 수 있게 하는 표시(label)이다. "타입"은 장치(102)의 기능성에 대한 제어의 양식(예를 들면, 부울린, 정수, 부동, 어레이)을 명시한다. "값(들)"은 양식(madality)이 이 기능에 관하여 취할 수 있는 하나의 (혹은 그 이상의) 수치값(들)을 명시한다. "디스플레이명"은 "디스플레이명"이 "명"과 다를 경우 장치(102)의 기능성을 GUI(112)에 어떻게 표현될 것인가를 나타낸다.

예를 들면, 장치(102)는 "튜너"라는 명을 가지며 이의 기능성은 "채널"이라는 명을 갖는다. 장치(102)의 타입은 "정수"로서 명시된다. 이 기능성에 대한 값은 이산 수치값 0, 1, 2, ..., 5, 34, 56, ..., 89의 목록으로서 명시된다. 기능성에 대한 이러한 기술내용을 불러내었을 때, 제어기(110)는 예를 들면 다음의 순서로 단편적인 제어 스트립트를 발생한다.

- a) 장치명을 얻는다 -> (튜너);
- b) 기능성 명을 얻는다 -> (채널);
- c) 기능성 타입을 얻는다 -> (정수);
- d) 기능성 값(들)을 얻는다 -> (0, 1, 2, ..., 5, 34, 56, ..., 89);

e) 시스템 스트립트 규칙(이를테면 OLE 오토메이션, 비주얼 베이직 스크립트, 자바스크립트, 등)과 상기 불러들인 값을 사용하여 테스트 스트립트 코드를 발생한다.

for each Value in values

Tuner.Channel=Value

endfor

이 제어 스크립트는 기능성에 대한 제어가능성을 테스트할 수 있게 한다.

유사한 방식으로, 제어기(104)는 추상표현(108)에 의해 제공된 제어양식을, 시스템(100)에서 입수할 수 있는 예를 들면 GUI 인터페이스(114)에 의해 제공되는 의미상 유사한 양식에 연관시키는 제어 스트립트를 발생한다. 제어기는 이것을 위젯 관리자 프로그램 혹은 UI 위자드 프로그램을 사용하여 달성한다. 명시된 양식에 의해 맵핑이

결정됨에 유의한다. 이에 대해 도 1을 참조하여 설명한다.

도 2는 양식 맵핑을 예시한 도면이다. 전술한 바와 같이, 표현(108)은 장치명, 타입, 값 및 디스플레이명에 대한 어떤 주요 정보를 제공한다. GUI 장치(1120)는 제어장치(112)의 양식 능력을 명시하는 추상표현(114)을 갖는다. 이들 능력은 표준화된 UI 소프트웨어 성분을 사용하여 설치된다.

예를 들면, 장치(112)는 량이 부동점 값을 취하는 것처럼 연속한 스케일(202)로 어떤 파라미터를 사용자가 조정하게 할 수 있다. "부동" 타입을 갖는 기능성은 이 GUI 요소(202)에 맵핑된다. GUI 요소(202)는 여기서 그래픽형식으로 슬라이더로 표현된다. 터치 스크린 상에서 사용자는 슬라이더를 원하는 위치로 끌어 슬라이더의 위치를 조정할 수 있다. 대안으로, 텔레비전(도시없음)의 표시화면 상에 UI가 나타나면, 사용자는 마우스(도시없음) 혹은 무선 키보드(도시없음) 또는 다른 제어장치(도시없음)를 사용하여 슬라이더를 클릭하여 끌 수 있다. UI가 물리적인 회전식 다이얼 혹은 물리적인 슬라이더를 갖고 있다면, 부동은 이 제어특징에 맵핑될 수 있다. GUI 요소(202)의 그래픽 표현 자체는 추상표현(108)의 일부일 수 있으나 그럴 필요는 없다. 이에 따라 요소(202)에 맵핑될 수 있는 기능성은 예를 들면 사운드 크기나 주변조명의 밝기이다.

장치(102)의 제거가능 기능성이 양식 "정수 어레이"를 갖는다면, 이 기능성의 제어는 GUI 요소(204)에 맵핑된다. GUI 요소(204)는 화살표(208)를 선택하여 보이거나 보이지 않게 스크롤될 수 있는 복수의 선택가능 버튼(26)을 갖는다. 정수 어레이의 예는 텔레비전 채널 혹은 캐로젤(carousel) 내 CD 선택을 나타내는 일군의 수치 값이다. 장치의 제거가능 기능성이 부울린이면, 제어는 GUI 요소(210)로 맵핑되고 이를 통해 사용자는 2개의 상태(온-오프, 활성-비활성, 하이-로우, 등) 중 하나를 선택할 수 있다. 제거가능 기능성이 부울린 어레이를 포함한다면, 이것은 복수의 소프트 키(214)를 갖고 있으며 체크박스 위젯과 기능적으로 동등한 GUI 요소(212)에 맵핑될 수 있다.

어떤 제어를 식별하는데 사용자를 돕기 위해서, "디스플레이명" 항목이 표현(108)에서 제공된다. "디스플레이명"은 사용자에게 정황을 제공하기 위해 GUI(112) 상에 디스플레이되는 표시(label)(예를 들면, 영문자로 된 명, 혹은 아이콘)이다. 이에 따라 사용자는 제어의 의미를 해석할 수 있게 된다. 디스플레이명 박스를 참조부호 216, 218, 220, 222로 나타내었다.

산업상이용가능성

"LOW DATA-RATE NETWORK REPRESENTED ON HIGH DATA-RATE HAVI-NETWORK"로 Yevgeniy Shteyn이 09/02/98 출원한 미국출원번호 09/146,020인 변리사 문서번호 PHA 23,492를 참조한다. 이 문서는 낮은 데이터 속도 전송계층 및 홈 자동화 네트워크 내 장치들을 제어하기 위한 COM-기반 소프트웨어 성분을 이용하는 PC-기반 홈 자동화 시스템에 관한 것이다. 홈 자동화 시스템은 높은 데이터 속도 전송계층으로서 IEEE 1394를 이용하는 메시지전송-기반 HAVI 네트워크에 병합된다. HAVI-네트워크는 홈 오락 시스템 내 오디오/비디오 장비를 제어한다. 홈 자동화 서비스 및 장치들은 HAVI에 준한 요소들로서 HAVI 네트워크의 FAV 혹은 IAV 장치에 등재된다. 홈 자동화 자원(장치 및 서비스)은 HAVI-네트워크로부터 홈 자동화 시스템을 제어할 수 있게 하는 COM OLE 자동화 인터페이스 및 HAVI에 준한 인터페이스를 모두 갖는다.

"HOME-NETWORK AUTOCONFIGURATION"으로 Lawrence Freeman이 08/13/98 출원한 미국 출원번호 09/133,622인 변리사 문서번호 PHA 23,488를 참조한다. 이 문서는 개개의 PC에 등재된 자원들을 공유하기 위해서, 네트워크, 바람직하게는 홈 네트워크 내 PC를 자동으로 구성하는 것에 관한 것이다. 한 PC에 국한된 서비스 및 자원들은 다른 PC에 등재되고 그 역도 가능하다. 레지스트리는 서비스 혹은 자원이 원격인지 혹은 지역인지 여부를 드러내지 않는다. 네트워크 사용에서, 한 PC에 국한된 자원 혹은 서비스는 원격지 PC가 지역 내에 있는 것처럼 이 원격지 PC로부터 어드레스가능하다.

"DYNAMIC DE-REGISTERING OF DEVICES IN SYTEM WITH MULTIPLE COMMUNICATION PROTOCOLS"로 Yevgeniy Shteyn 및 Gregory Gewickey가 06/30/98에 출원한 미국출원번호 09/107,525인 변리사 문서번호 PHA 23,438를 참조한다. 이 문서는 제1 및 제2 전자 서브-시스템, 및 서브-시스템들을 제어하는 제어수단을 구비한 정보처리 시스템에 관한 것이다. 적어도 제1 서브-시스템의 소프트웨어 표현은 제어수단에 등재되어 있다. 제어수단은 소프트웨어 표현과의 상호작용을 통해서 제1 서브-시스템의 상태를 변경한다. 제1 및 제2 서브-시스템은 제어수단에 관계하지 않고 서로간에 직접 상호작용할 수도 있다. 충돌을 피하기 위해서, 적어도 제1 서브-시스템은 제어수단에서 소프트웨어 표현을 기능적으로 무능화시키기 위해서 제어수단으로부터 등재를 취소할 수 있다.

"TASK-DRIVEN DISTRIBUTED MULTIMEDIA CONSUMER SYSTEM"으로 Paul Chambers 및 Saurabh Srivastava가 10/15/96 출원한 미국 출원번호 08/731,624인 변리사 문서번호 PHA 23,169를 참조한다. 이 문서는 복수의 소비자 전자장치와 장치들간 상호작용을 제어하기 위해 장치들에 결합된 태스크로 구동되는 제어수단

을 포함하는 제어 시스템에 관한 것이다. 제어수단은 소비자 장치들 각각의 소프트웨어 표현에 따라 작용한다. 타스크의 가변 복잡성을 소프트웨어 표현 내에 넣음으로서, 공통의 수준까지 능력들을 가져가는데 필요한 만큼의 간단하거나 복잡하게 될 수 있다. 인터페이스 수준은 장치들에 공통이기 때문에, 애플리케이션은 매우 상이한 수준의 복잡성을 채용하는 장치들을 균일하게 조작할 수 있다.

(57)청구의 범위

청구항1

전자장치(102) 및 이 장치의 기능성을 제어하는 제어기(104, 112)를 포함하는 정보처리 시스템(100)에 있어서, 상기 기능성의 추상표현(abstract representation)(108)은 상기 제어기에 제공되며;

상기 추상표현은 상기 기능성을 제어하는 양식(modality)을 드러내며;

상기 제어기는 상기 추상표현과의 상호작용을 통해서 상기 기능성을 제어할 수 있게 하며;

상기 양식은 상기 기능성의 제어를 상기 제어기의 양식으로 호환되는 제어능력에 연관시키는 것을 결정하는 것인 정보처리 시스템.

청구항2

제1항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 부울린(210)으로서 명시된 정보처리 시스템.

청구항3

제1항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 한 세트의 이산 값들(206)로서 명시된 정보처리 시스템.

청구항4

제1항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 부동점 값(202)의 범위로서 명시된 정보처리 시스템.

청구항5

제1항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 어레이(206, 214)로서 명시된 정보처리 시스템.

청구항6

제1항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 또 다른 추상표현으로서 명시된 정보처리 시스템.

청구항7

제1항에 있어서,

상기 제어능력은 GUI(112) 내에 수용된 것인 정보처리 시스템.

청구항8

제1항에 있어서,

홈 자동화 네트워크(106)을 포함하는 정보처리 시스템.

청구항9

제8항에 있어서,

HAVi-기반 네트워크를 포함하는 정보처리 시스템.

청구항10

전자장치(102)의 기능성을 제어하여 제어기(104, 112)를 통해 상기 기능성을 제어할 수 있게 하는 방법에 있어서,

상기 기능성의 추상표현(108)을 상기 제어기에 제공할 수 있게 하는 단계;

상기 제어기가 상기 추상표현과의 상호작용을 통해 상기 기능성을 제어할 수 있게 하기 위해서, 상기 추상표현이 상기 기능성을 제어하는 양식을 드러낼 수 있게 하는 단계; 및

드러난 양식의 제어 하에서, 상기 기능성의 제어를 상기 제어기의 양식으로 호환되는 제어능력에 연관시킬 수 있게 하는 단계를 포함하는 전자장치 기능성 제어방법.

청구항11

전자장치(102)의 제어가능 기능성을 제어하는 제어기와 더불어 사용하기 위한 상기 전자장치에 있어서,

상기 전자장치는 상기 제어기가 추상표현과의 상호작용을 통해서 상기 기능성을 제어할 수 있게 하는 상기 기능성의 추상표현(108)을 포함하며;

상기 추상표현은 상기 기능성을 제어하는 양식을 상기 제어기에 드러낼 수 있으며;

상기 양식은 상기 기능성의 제어를 상기 제어기의 양식으로 호환되는 제어능력에 연관시키는 것을 제어하는 전자장치.

청구항12

제11항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 부울린(210)으로서 명시된 전자장치.

청구항13

제11항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 한 세트의 이산 값들(206)로서 명시된 전자장치.

청구항14

제11항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 부동점 값(202)의 범위로서 명시된 전자장치.

청구항15

제11항에 있어서,

상기 양식은 의미상으로 어레이(206, 214)로서 명시된 전자장치.

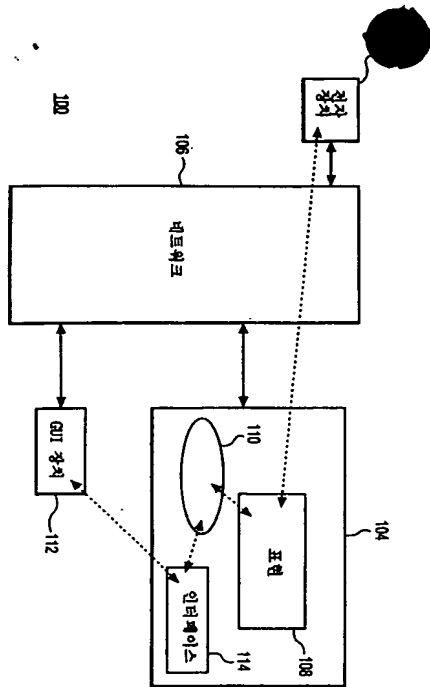
청구항16

제11항에 있어서,

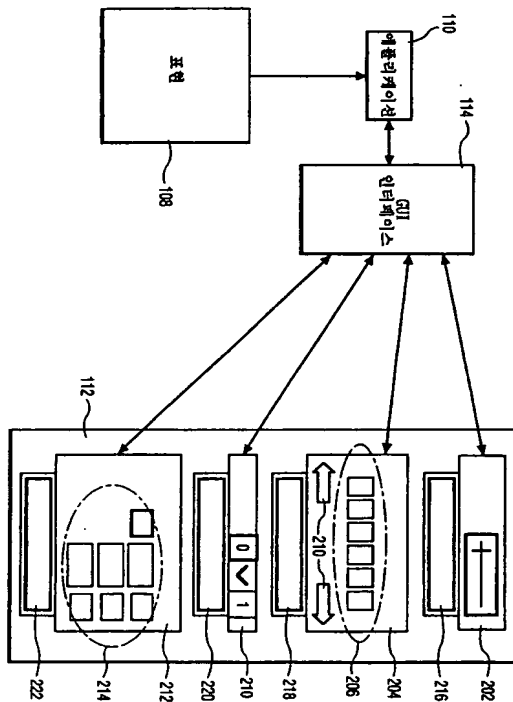
상기 양식은 의미상으로 또 다른 추상표현으로서 명시된 전자장치.

도면

도면1



도면2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.